

**LAMPIRAN I**  
**KELENGKAPAN ADMINISTRASI**

## LEMBAR REKOMENDASI SIDANG SKRIPSI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Ikhsania Irna Ningsih  
NIM : 061940110222  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC)

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Sidang Skripsi pada tahun akademik 2023.

Pembimbing I,

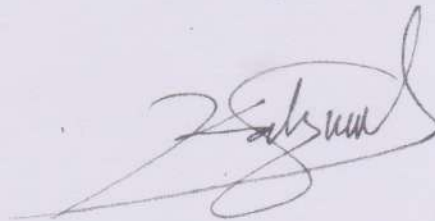


Ibrahim, S.T., MT.

NIP. 196905092000031001

Palembang, 31 Juli 2023

Pembimbing II,



Ika Sulianti, S.T., M.T.

NIP 198107092006042001

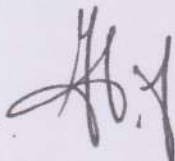
## LEMBAR REKOMENDASI SIDANG SKRIPSI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Feby Rizky Amanda  
NIM : 061940111881  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC)

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Sidang Skripsi pada tahun akademik 2023.

Pembimbing I,

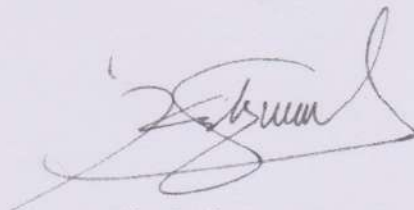


Ibrahim, S.T., MT.

NIP. 196905092000031001

Palembang, 31 Juli 2023

Pembimbing II,



Ika Sulianti, S.T., M.T.

NIP 198107092006042001

## LEMBAR REKOMENDASI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

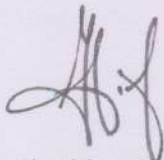
Nama : Ikhsania Irna Ningsih  
NIM : 061940110222  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Karet Alam (Lateks) terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC)

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Proposal Skripsi pada tahun akademik 2023.

Palembang, Mei 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ibrahim, S.T.,M.T.

NIP 196905092000031001



Ika Sulianti, S.T.,M.T.

NIP 198107092006042001

## LEMBAR REKOMENDASI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Feby Rizky Amanda  
NIM : 061940111881  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Karet Alam (Lateks) terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC)

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Proposal Skripsi pada tahun akademik 2023.

Pembimbing I,

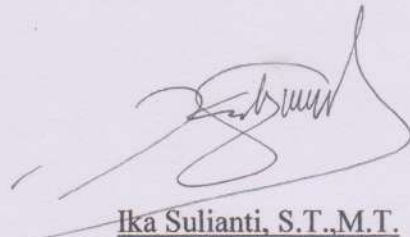


Ibrahim, S.T., M.T.

NIP 196905092000031001

Palembang, Mei 2023

Pembimbing II,



Ika Sulianti, S.T., M.T.

NIP 198107092006042001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



### KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : 1. Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
2. Feby Rizky Amanda (061940111881)

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan

Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran  
Aspal dan *Fly ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt*  
*Concrete - Wearing Course (AC-WC)*

Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.

NIP : 196905092000031001

Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.

NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1.	7-3-2023	- Penentuan topik - Jurnal - Jurnal	
2.	13-3-2023	- Variasi campuran aspal - Surat Kesepakatan bimbingan	
3.	21-3-2023	- Surat izin Lab - Bab I Pendahuluan	
4.	28-3-2023	- Bab I OK - Bab II Tinjauan Pustaka	
5.	12-4-2023	- Bab II Tinjauan pustaka OK - Bab III Metodologi Penelitian	
6.	26-4-2023	- Bab III Metodologi Penelitian OK. - Buat RPT	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



### KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : 1. Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
2. Feby Rizky Amanda (061940111881)  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran  
Aspal dan *Fly ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*  
Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001  
Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
7.	27-4-2023	ACC Proposal SIAP IKUT SEMINAR PROPOSAL	
8.	12-5-2023	- Data Analisa Saringan - Data Berat jenis AK dan AH - Bobot Isi Padat dan Gembur	
9.	19-5-2023	- Kadar air AK dan AH - Kadar lumpur AK dan AH - Keausan Agregat	
10.	26-5-2023	- Sifat fisik aspal	
11.	9-6-2023	Rancangan komposisi	
12.	16-6-2023	Data Marshall benda Uji Normal - KAO	
13.	23-6-2023	Data Marshall benda Uji KAO	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : 1. Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
2. Feby Rizky Amanda (061940111881)  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran  
Aspal dan *Fly ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*  
Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001  
Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
14.	7 - 7 - 2023	Data Marshall Benda uji Variasi	
15.	14 - 7 - 2023	BAB IV Pembahasan - Perbaiki grafik	
16.	21 - 7 - 2023	- BAB IV OK - BAB V Perbaiki kesimpulan dan saran	
17.	28 - 7 - 2023	- Bab V OK - Buat PPT - Siapkan lampiran	
18	31 - 7 - 2023	- PPT OK - Lampiran OK ACC IKUT SIDANG SKRIPSI	
19.	31 - 8 - 2023	Diperbolehkan untuk dijilid dan diperbanyak !!!	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
Feby Rizky Amanda (061940111881)

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan

Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran  
Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt*  
*Concrete-Wearing Course* (AC-WC)

Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001

Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1.	24/2/2023	- Diskusi Topik TA - Cari jurnal yg relevan.	
2.	3/3/2023	- Tambah referensi jurnal - Topik OK!	
3.	10/3/2023	- Buat rencana judul - Buat outline - Buat Bab I	
4.	17/3/2023	- Perbaiki Bab I ⊕ latar belakang - format penomoran & spasi - Pertajam tujuan & perumusan	
5.	24/3/2023	- Perbaiki Bab I - Buat Bab II - rencanakan variasi benda uji - siapkan referensi	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
Fcby Rizky Amanda (061940111881)  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC)  
Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001  
Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
6	31/3/2023	- Bab I OK! - Bab II perbaiki sesuai instruksi - Buat Bab III	
7	3/4/2023	Perbaiki Bab II & III	
8	5/4/2023	- Bab II OK! - Perbaiki Bab III flowchart & kalimat prosedur	
9	10/4/2023	- Bab III perbaiki - flowchart - Buat Sadwal & RAB - Buat ppt	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
Feby Rizky Amanda (061940111881)  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran  
Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt*  
*Concrete-Wearing Course (AC-WC)*  
Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001  
Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
10.	28/4/2023	- Bab I, II, III ok! - ACC y/ ikut sempro - GOOD Luck!	
11.	5/5/2023	- Persiapan uji laboratorium - Labuan pengujian asregat.	
12.	19/5/2023	- Lanjutkan pengujian asregat & aspal - Buat Bab IV	
13.	31/5/2023	- Perbaiki penulisan tabel pengujian - cek satuan.	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
Feby Rizky Amanda (061940111881)

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan

Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)*

Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001

Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
14.	2/5/2023	- Rancangan komposisi Benda uji	
15.	9/5/2023	- Lanjutkan pembuatan Benda uji	
16.	23/5/2023	- Pengambilan data Marshall Benda uji normal. - Rapihan BAB IV	
17	30/5/2023	- Data Marshall Benda uji KAO - Lanjutkan pembuatan Benda uji variasi	
18.	7/7/2023	- Data Marshall variasi - Rapihan BAB IV	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
Feby Rizky Amanda (061940111881)

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan

Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)*

Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001

Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
19.	14/7/2023	- Perbaiki kalimat - Perbaiki grafik - Gabungkan grafik-kombinasi	
20.	21/7/2023	- Perbaiki grafik - Buat Bab <u>D</u> - Siapkan ppt & lampiran	
21.	30/7/2023	- Bab <u>IV</u> OK! - Bab <u>D</u> OK! - Perbaiki ppt.	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Ikhsania Irna Ningsih (061940110222)  
Feby Rizky Amanda (061940111881)  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan  
Judul Laporan : Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran  
Aspal dan *Fly Ash* sebagai *Filler* pada Lapis *Asphalt  
Concrete-Wearing Course (AC-WC)*  
Dosen Pembimbing 1 : Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP : 196905092000031001  
Dosen Pembimbing 2 : Ika Sulianti, S.T., M.T.  
NIP : 198107092006042001

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
22	1/8/2023	- Bab I, II, III, IV, V Ok! - ACC u/ mensikuti Sidang Tugas Akhir - GOOD LUCK	
23	29/8/2023	- ACC JILID! - Boleh diperbanyak. - GOOD LUCK "FS"	

**LAMPIRAN II**  
**PENGOLAHAN DATA**

Tabel 1 Hasil Rancangan Agregat Gabungan

Keterangan	Ukuran Saringan											
	Inchi	1 1/2"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#8	#16	#30	#50	#100	#200
mm	38,1	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075	
<b>Gradasi Material</b>												
Pasir	100,00	100,00	100,00	100,00	99,37	99,13	91,55	55,73	15,22	3,63	0,61	
Agregat 1/1	100,00	100,00	100,00	89,305	32,540	26,930	0,065	0,050	0,035	0,030	0,015	
Agregat 1/2	100,00	100,00	99,855	38,800	27,745	27,335	17,730	2,855	0,290	0,220	0,165	
Pasir	100,00	100,00	100,00	100,00	99,370	97,130	91,550	55,730	15,220	3,630	0,610	
Fly Ash	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Semen	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Kombinasi Gradasi</b>												
Agregat 1/1	<b>21%</b>	21,00	20,970	8,136	2,257	0,617	0,109	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
Agregat 1/2	<b>38%</b>	38,000	38,000	33,936	11,043	2,974	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pasir	<b>32%</b>	32,000	32,000	32,000	31,798	30,886	28,276	15,758	2,398	0,087	0,001	
Fly Ash	<b>7%</b>	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Semen	<b>2%</b>	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100,00</b>	<b>99,970</b>	<b>83,072</b>	<b>54,099</b>	<b>43,477</b>	<b>37,387</b>	<b>24,761</b>	<b>11,398</b>	<b>9,087</b>	<b>9,000</b>	
<b>Batas Maksimal</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>90,00</b>	<b>69,00</b>	<b>53,00</b>	<b>40,00</b>	<b>30,00</b>	<b>22,00</b>	<b>15,00</b>	<b>9,00</b>	
<b>Batas Minimal</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>77,00</b>	<b>53,00</b>	<b>33,00</b>	<b>21,00</b>	<b>14,00</b>	<b>9,00</b>	<b>6,00</b>	<b>4,00</b>	

(Sumber : Hasil Pengujian di Laboratorium, 2023)



Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Pengujian Marshall untuk Mendapatkan  
Kadar Aspal Optimum (KAO)

Karakteristik Campuran	Satuan	Kadar Aspal (%)			Spesifikasi
		5	6	7	
Stabilitas	kg	1799,40	2418,84	2837,95	Min. 800
<i>Flow</i>	mm	3,21	3,67	3,70	2-4
VIM	%	11,36	6,37	4,33	3-5
VFA	%	41,85	62,63	74,37	Min. 65
VMA	%	19,52	16,86	16,88	Min. 15
<i>Marshall Quotient</i>	kg/mm	561,03	658,49	766,39	-

(Sumber : Hasil Pengujian di Laboratorium, 2023)

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Pengujian Marshall Campuran Kadar Aspal dan Variasi Kadar Lateks

Karakteristik Marshall	Kadar Aspal	Kadar Lateks			Spesifikasi
		8	8,5	9	
Stabilitas (kg)	5	2042,25	2092,71	2073,47	<800
	6	2101,94	2137,07	2104,59	
	7	2166,93	2198,84	2186,00	
	KAO	2210,81	2251,34	2239,51	
Flow (mm)	5	2,81	2,95	3,10	2-4
	6	3,01	3,15	3,26	
	7	3,21	3,41	3,53	
	KAO	3,40	3,57	3,86	
VIM (%)	5	3,90	3,99	4,05	3-5
	6	4,05	4,20	4,41	
	7	4,41	4,45	4,71	
	KAO	3,99	4,16	4,31	
VFA (%)	5	69,39	70,13	70,98	>65
	6	72,14	73,21	74,43	
	7	70,25	71,29	73,28	
	KAO	73,90	74,50	74,96	
VMA (%)	5	15,01	15,08	15,48	>15
	6	15,46	15,57	16,40	
	7	15,07	15,39	16,20	
	KAO	15,90	15,86	16,81	
Marshall Quotient	5	727,99	709,39	668,36	-
	6	699,02	678,51	645,05	
	7	674,29	645,64	619,73	
	KAO	650,88	630,98	580,29	

(Sumber : Hasil Pengujian Laboratorium 2023)

Tabel 4 Perhitungan Kebutuhan Bahan untuk Campuran Lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course*

Perhitungan kebutuhan agregat untuk campuran (0%)							Perhitungan Komposisi KAO	
Berat total campuran	1200	gram	1200	gram	1200	gram	1200	gram
% aspal	5	%	6	%	7	%	6,75	%
Berat aspal	60	gram	72	gram	84	gram	81	gram
% agregat	95	%	94	%	93	%	93,25	%
Berat agregat	1140	gram	1128	gram	1116	gram	1119	gram
Kode	<b>A</b>		<b>B</b>		<b>C</b>		<b>KAO</b>	

Perhitungan Berat per Jenis Agregat					
		A	B	C	KAO
Kadar Aspal		5,0%	6,0%	7,0%	6,75%
Berat Agregat (gr)		1.140,0	1.128,0	1.116,0	1.119,0
Batu 1-2	21%	239,4	236,9	234,4	235,0
Batu 1-1	38%	433,2	428,6	424,1	425,2
Pasir	32%	364,8	361,0	357,1	358,1
Fly Ash	7%	79,8	79,0	78,1	78,3
Semen	2%	22,8	22,6	22,3	22,4
$\Sigma$	100%	1.140,0	1.128,0	1.116,0	1.119,0

Tabel 5 Formulir Perhitungan Sifat Volumetrik Benda Uji Normal

		Berat Jenis, G,			Komposisi campuran, % dari berat total benda uji, P			
		gram				Benda Uji ke		
			Efektif	Bulk		1	2	3
1	Agregat 1/2	G1	2.609	2.565	P1	20.000	19.811	19.626
2	Agregat 1/1	G2	2.600	2.543	P2	36.190	35.849	35.514
3	Fly Ash	G3	3.010	3.010	P3	6.667	6.604	6.542
4	Pasir	G4	2.550	2.423	P4	30.476	30.189	29.907
5	Semen	G5	3.010	3.010	P5	1.905	1.887	1.869
6	Campuran Agregat	Gs			Ps	95.238	94.340	93.458
7	Kadar Aspal	Ga		1.034	Pa	4.762	5.660	6.542

		Berat Jenis, G,			Komposisi campuran, % dari berat total benda uji, P			
		gram				Benda Uji ke		
			Efektif	Bulk		1	2	3
8	Agregat 1/2	G1	2.609	2.511	P1	21	21	21
9	Agregat 1/1	G2	2.600	2.529	P2	38	38	38
10	Fly Ash	G3	3.010	3.010	P3	7	7	7
11	Pasir	G4	2.550	2.520	P4	32	32	32
12	Semen	G5	3.010	3.010	P5	2	2	2
13	Campuran Agregat	Gs			Ps	100	100	100
14	Kadar Aspal	Ga		1.034	Pa	5	6	7

15	Berat jenis bulk agregat campuran, gr	Gsb	2.559	2.559	2.559
16	Berat jenis maksimum benda uji, gr	Gmm	2.440	2.409	2.379
17	Berat jenis efektif agregat campuran, gr	Gse	2.618	2.618	2.618
18	Kadar aspal terabsorpsi, %	Pab	0.902	0.902	0.902
19	Kadar aspal efektif, %	Pae	3.903	4.810	5.699

(Sumber : Hasil Pengujian Laboratorium 2023)



Tabel 6 Formulir Perhitungan Sifat Volumentrik Benda Uji KAO

		Berat Jenis, G,			Komposisi campuran, % dari berat total benda uji, P			
		gram						
			Efektif	Bulk		Benda Uji ke		
						8%	8.5%	9%
1	Agregat 1/2	G1	2.609	2.565	P1	19.672	19.672	19.672
2	Agregat 1/1	G2	2.600	2.543	P2	35.597	35.597	35.597
3	Fly Ash	G3	3.010	3.010	P3	6.557	6.557	6.557
4	Pasir	G4	2.550	2.423	P4	29.977	29.977	29.977
5	Semen	G5	3.010	3.010	P5	1.874	1.874	1.874
6	Campuran Agregat	Gs			Ps	93.677	93.677	93.677
7	Kadar Aspal	Ga		1.034	Pa	6.323	6.323	6.323

		Berat Jenis, G,			Komposisi campuran, % dari berat total benda uji, P			
		gram						
			Efektif	Bulk		Benda Uji ke		
						8	8.5	9
8	Agregat 1/2	G1	2.609	2.511	P1	21	21	21
9	Agregat 1/1	G2	2.600	2.529	P2	38	38	38
10	Fly Ash	G3	3.010	3.010	P3	7	7	7
11	Pasir	G4	2.550	2.520	P4	32	32	32
12	Semen	G5	3.010	3.010	P5	2	2	2
13	Campuran Agregat	Gs			Ps	100	100	100
14	Kadar Aspal	Ga		1.034	Pa	6.75	6.75	6.75

15	Berat jenis bulk agregat campuran, gr	Gsb	2.559	2.559	2.559
16	Berat jenis maksimum benda uji, gr	Gmm	2.386	2.404	2.375
17	Berat jenis efektif agregat campuran, gr	Gse	2.618	2.618	2.618
18	Kadar aspal lateks terabsorpsi, %	Ps	0.949	0.872	0.922
19	Kadar aspal efektif, %	Pa	5.434	5.506	5.460

(Sumber : Hasil Pengujian Laboratorium 2023

Tabel 7 Formulir Perhitungan Sifat Volumetrik Benda Uji Variasi

		Berat Jenis, G,			Komposisi campuran, % dari berat total benda uji, P			
		gram						
			Efektif	Bulk		Benda Uji ke		
						8%	8.5%	9%
1	Agregat 1/2	G1	2.609	2.565	P1	20.000	19.811	19.626
2	Agregat 1/1	G2	2.600	2.543	P2	36.190	35.849	35.514
3	Fly Ash	G3	3.010	3.010	P3	6.667	6.604	6.542
4	Pasir	G4	2.550	2.423	P4	30.476	30.189	29.907
5	Semen	G5	3.010	3.010	P5	1.905	1.887	1.869
6	Campuran Agregat	Gs			Ps	95.238	94.340	93.458
7	Kadar Aspal	Ga		1.034	Pa	4.762	5.660	6.542

		Berat Jenis, G,			Komposisi campuran, % dari berat total benda uji, P			
		gram						
			Efektif	Bulk		Benda Uji ke		
						8	8.5	9
7	Agregat 1/2	G1	2.609	2.511	P1	21	21	21
8	Agregat 1/1	G2	2.600	2.529	P2	38	38	38
9	Fly Ash	G3	3.010	3.010	P3	7	7	7
9	Pasir	G4	2.550	2.520	P4	32	32	32
10	Semen	G5	3.010	3.010	P5	2	2	2
11	Campuran Agregat	Gs			Ps	100	100	100
12	Kadar Aspal	Ga		1.034	Pa	5	6	7

15	Berat jenis bulk agregat campuran, gr	Gsb	2.559	2.559	2.559
16	Berat jenis maksimum benda uji, gr	Gmm	2.440	2.425	2.367
17	Berat jenis efektif agregat campuran, gr	Gse	2.618	2.618	2.618
18	Kadar aspal lateks terabsorpsi, %	Pab	0.949	0.872	0.922
19	Kadar aspal efektif, %	Pae	3.858	4.838	5.680

(Sumber : Hasil Pengujian Laboratorium 2023)

**LAMPIRAN III**  
**DOKUMENTASI**



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

1. Persiapan Material



Gambar 1.1 Pematangan Lateks



Gambar 1.2 Lateks yang Telah dijemur



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM

### 2. Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar



Gambar 2.1 Penimbangan Berat Saringan Kosong



Gambar 2.2 Penyusunan Saringan Sesuai Nomor Saringan



Gambar 2.3 Pemasukan Benda Uji kedalam Saringan



Gambar 2.4 Pengayakan Benda Uji Selama 15 Detik



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 2.5 Penimbangan Berat Agregat Tertahan Dalam Saringan

3. Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus



Gambar 3.1 Penimbangan Berat Saringan Kosong



Gambar 3.2 Penyusunan Saringan Sesuai Nomor Saringan



Gambar 3.3 Pemasukan Benda Uji kedalam Saringan





**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 3.4 Pengayakan Benda Uji Selama 15 Detik



Gambar 3.5 Penimbangan Berat Agregat Tertahan Dalam Saringan

4. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar



Gambar 4.1 Penimbangan Berat Benda Uji



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM



Gambar 4.2 Pencucian Benda Uji



Gambar 4.3 Oven Benda Uji



Gambar 4.4 Timbang Berat Konstan



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 4.5 Perendam Benda Uji



Gambar 4.6 Penimbangan Benda Uji

5. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus



Gambar 5.1 Penentuan SSD



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 5.2 Penimbangan Benda Uji Agregat Halus Keadaan Kering Permukaan Jenuh/SSD



Gambar 5.3 Penimbangan Pycnometer kosong dan penimbangan pycnometer + Air



Gambar 5.4 Penimbangan Pycnometer + Agregat Halus + Air





**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

6. pengujian kadar air dan kadar lumpur agregat kasar



Gambar 6.1 Penimbangan Agregat kasar



Gambar 6.2 Pengovenan Agregat Kasar Hingga Berat Konstan



Gambar 6.3 Pencucian Agregat Kasar Yang Sudah Konstan





**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

7. Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus



Gambar 7.1 Penimbangan Agregat Halus



Gambar 7.2 Pengovenan Agregat Halus hingga berat konstan



Gambar 7.3 Pencucian Agregat Halus



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

8. Pengujian Bobot Isi Gembur Dan Bobot Isi Padat Agregat Kasar



Gambar 8.1 Penimbangan Bejana Kosong



Gambar 8.2 Penuangan Agregat Kasar ke Dalam Bejana Silinder



Gambar 8.3 Penimbangan Agregat kasar



Gambar 8.4 Penumbukan Penumbukan Agregat Halus Sebanyak 25 kali Tumbukan pada Setiap Lapisan



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 8.5 Perataan Agregat Kasar



Gambar 8.6 Penimbangan Agregat Kasar

9. Pengujian Bobot Isi Gembur Dan Bobot Isi Padat Agregat Halus



Gambar 9.1 Penimbangan Bejana Silinder Kosong



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 9.2 Penuangan Agregat Halus ke Dalam Bejana Silinder



Gambar 9.3 Penimbangan Bejana Silinder + Agregat Halus



Gambar 9.4 Penumbukan Agregat Halus Sebanyak 25 kali tumbukan pada Setiap Lapisan

10. Pengujian Keausan dengan Mesin Abrasi *Los Angeles* Agregat Kasar



Gambar 10.1 Pencucian Agregat





**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 10.2 Penimbangan Berat Konstan



Gambar 10.3 Pemasukkan Benda Uji Ke Dalam Mesin *Los Angeles*



Gambar 10.4 Pemasukkan Bola Baja Ke Dalam Mesin *Los Angeles*



Diputar 500 kali putaran

Gambar 10.5 Mesin *Los Angeles* diputar 500 kali





**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 10.10 Penimbangan Berat Agregat Tertahan disaringan 2,36 mm

11. Pengujian Berat Jenis Aspal



Gambar 11.1 Pemanasan Aspal



Gambar 11.2 Penimbangan Bejana Gelas



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 11.3 Penimbangan Bejana Gelas + Air



Gambar 11.4 Penimbangan Bejana Gelas + Aspal



Gambar 11.5 Penimbangan Bejana Gelas + Aspal + Air

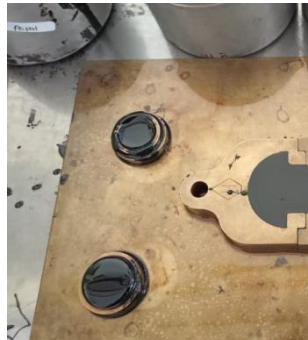


**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

12. Pengujian Titik Lembek



Gambar 12.1 Pemanasan Aspal



Gambar 12.2 Penuangan Aspal ke Cetakan Cincin Kuningan



Gambar 12.3 Pengaturan Temperatur Air Hingga Mencapai Suhu 5°C



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM



Gambar 12.3 Pemasangan cincin kuning, alat pengarah bola, bola-bola baja dan termometer diatas dudukan benda uji



Gambar 12.4 Pengujian Titik Lembek



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

13. Pengujian Penetrasi Aspal



Gambar 13.1 Penyiapan Benda Uji



Gambar 13.2 Pemasangan Pemberat dan Jarum  
Penetrasi Penetrometer



Gambar 13.3 Pengujian Penetrasi





**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 13.4 Pembacaan Angka Penetrasi

14. Pengujian Daktilitas



Gambar 14.1 Pemanasan Aspal



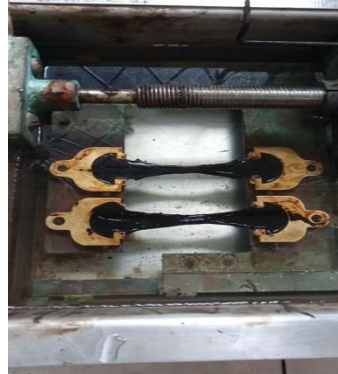
Gambar 14.2 Penyiapan Cetakan Daktilitas



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 14.3 Penuangan Aspal ke Cetakan Daktilitas



Gambar 14.4 Perletakkan Benda Uji ke Alat Uji Daktilitas

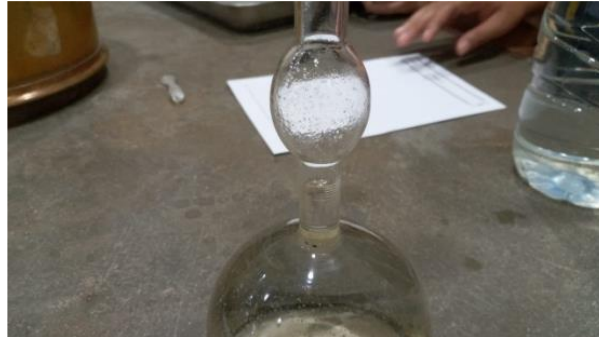


Gambar 14.5 Pengujian Daktilitas Aspal



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

15. Pengujian Berat Jenis Semen



15.1 Pemasukkan minyak tanah ke dalam botol *le chatelier*



15.2 Pemasukkan semen Portland sebanyak 64 gram

16. Pengujian Berat Jenis *Fly Ash*



Gambar 16.1 Pemasukkan Minyak Tanah ke Dalam Botol *Le Chatelier*



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 16.12 Pemasukkan *fly ash* Sebanyak 64 gram

17. Pembuatan Benda Uji



Gambar 17.1 Pemanasan Mould



Gambar 17.2 Pemasukkan Material ke Wajan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM



Gambar 17.3 Pemasakkan Benda Uji Hingga Suhu 150°C



Gambar 17.4 Pencampuran Aspal



Gambar 17.5 Pemasakkan Benda Uji hingga Suhu 165°C





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM



Gambar 17.6 Penyusunan mould dialat penumbuk Marshall



Gambar 17.7 Pemasukkan Campuran Aspal



Gambar 17.8 Penusukkan Bagian Pinggir 15x dan Tengah 10x



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM



Gambar 17.9 Penyusunan Kertas Saring



Gambar 17.10 Penguncian Alat



Gambar 17.11 Pengaturan Jumlah Tumbukan



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**

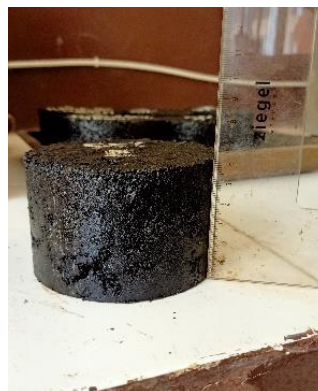


Gambar 17.12 Pengeluaran Benda Uji Dari Cetakan

18. Pengujian Marshall



Gambar 18.1 Penyiapan *Waterbath* Hingga Suhu 60°C



Gambar 18.2 Pengukuran Tinggi dan Diameter Benda Uji



**DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM**



Gambar 18.3 Penimbangan Berat Kering di Udara



Gambar 18.4 Penimbangan Berat Dalam Air



Gambar 18.5 Penimbangan berat kering permukaan



Gambar 18.6 Perendaman benda uji di dalam *Waterbath* selama 30 menit



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



## DOKUMENTASI PENGUJIAN LABORATORIUM



Gambar 18.7 Pengujian Marshall